

## ANALISIS KESALAHAN SISWA SMP PADA MATERI PERBANDINGAN DITINJAU DARI INDIKATOR KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH MATEMATIS

Siti Rahmi Yuliani<sup>1</sup>, Wahyu Setiawan<sup>2</sup>, Heris Hendriana<sup>3</sup>  
<sup>1,2,3</sup>Pendidikan Matematika, IKIP Siliwangi, Jl. Terusan Jendral Sudirman Cimahi 40526  
sitirahmistkip@gmail.com

### *Abstract*

This study aims to analyze student errors in working on the problem on the indicators of students' mathematical problem solving abilities in the comparison material at one of the private junior high schools in the city of Bandung. The research method is carried out quantitatively with a descriptive approach. Sampling of the research conducted was as many as 37 in one of the private junior high schools in the city of Bandung. In the technique of collecting data used tests. The test is based on indicators of mathematical problem solving abilities using five indicators with the number of questions as many as 4 items. Based on the results of tests carried out by analyzing student errors in each indicator of problem solving ability, it was found that the indicators of re-checking were the indicators with the most errors of answers.

**Keywords:** analysis, problem solving ability.

### **Abstrak**

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kesalahan siswa dalam mengerjakan soal pada indikator kemampuan pemecahan masalah matematis siswa dalam materi perbandingan di salah satu SMP swasta di kota Bandung. Metode penelitian dilakukan secara kuantitatif dengan pendekatan deskriptif. Pengambilan sampel penelitian yang dilakukan yaitu sebanyak 37 di salah satu SMP swasta di kota Bandung. Dalam teknik pengumpulan data digunakan tes. Tes dibuat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah matematis dengan menggunakan lima indikator dengan jumlah soal sebanyak 4 butir soal. Berdasarkan hasil tes yang dilakukan dengan menganalisis kesalahan siswa pada tiap indikator kemampuan pemecahan masalah didapat bahwa pada indikator memeriksa kembali merupakan indikator yang paling banyak kesalahan jawaban

**Kata Kunci:** analisis, kemampuan pemecahan masalah

---

Matematika merupakan pelajaran dasar yang harus dikuasai siswa dimana pelajaran tersebut berkaitan langsung dengan kehidupan sehari-hari baik dalam jual beli, perniagaan, jam, alat transaksi dan lainnya. Selain itu matematika merupakan ilmu yang mendukung dan berperan aktif dalam perkembangan Ilmu Pengetahuan Teknologi (IPTEK). Dengan demikian matematika sangat penting untuk dipelajari oleh siswa. Dengan belajar matematika setidaknya ilmu dasar yang menopang ilmu lainnya sudah dikuasai oleh siswa sehingga pada proses pembelajaran dapat berjalan dengan baik. Belajar matematika merupakan suatu proses pembelajaran matematika yang dapat melatih berpikir siswa agar mampu berpikir secara logis, kritis dan kreatif (Yarmayani, 2016). Namun kenyataannya jumlah siswa dengan kurang menguasai matematika lebih dominan dibandingkan dengan siswa yang menguasai matematika. Ini disebabkan karena siswa mudah menyerah dan mengeluh (Hendriana, 2014) terutama belajar terlebih belajar matematika itu dilakukan secara konsisten atau terus menerus (Setyaningsih, 2009), lupa konsepnya dikarenakan cara belajar yang dilakukan dengan menghafal bukan menemukan (Zamnah, L. N., & Ruswana, 2018), mempelajari matematika yang objek

kajiannya abstrak (Farida, 2015), banyak rumus sehingga bingung untuk mengaplikasikan konsep ke soal (Suraji., Maimunah., & Saragih, 2018), lupa cara penyelesaian karena terpaksa dengan cara yang dilakukan oleh guru sehingga siswa hanya meniru (Mulyati, 2015), kurang memahami dan mengingat materi yang pernah diajarkan sebelumnya (Yuliani, Indahsari, Puspita, & Maesaroh, 2018), siswa kurang teliti dalam menyelesaikan soal baik dalam memahami soal ataupun operasi hitung (Utami & Wutsqa, 2017). Menurut (Nurjaman, A. 2015) bagi siswa yang memiliki tingkat kecerdasan rata-rata, dan rendah pelajaran matematika akan menemukan sehingga muncul perasaan tidak senang untuk belajar matematika. Dalam rangka menyiapkan peserta didik yang berkualitas dan mampu bersaing para siswa harus memiliki berbagai macam kemampuan sehingga dapat meningkatkan kualitas pendidikan (Setiawan, W. 2015). Menurut *National Council of Teacher Mathematics* (Siagian, 2016) kemampuan yang berkaitan langsung dengan tujuan pendidikan matematika diantaranya; (1) komunikasi (*communication*); (2) penalaran (*reasoning and proof*); (3) pemecahan masalah (*problem solving*); (4) koneksi (*connections*); dan (5) representasi (*representation*). Berdasarkan pendapat tersebut kemampuan pemecahan masalah penting untuk dipelajari dan digunakan dalam penyelesaian matematika oleh siswa.

Kemampuan pemecahan masalah (Husna., Ikhsan, M., & Fatimah, 2013) merupakan kemampuan yang harus dimiliki dalam pencapaian pada kurikulum yang tertuang dalam tujuan pembelajaran matematika yang meliputi kemampuan dalam memahami masalah, membuat model matematika, menyelesaikan yang dibuat model dan memberikan alasan dari solusi permasalahan yang ditanyakan. Menurut Polya (Hidayah, 2016) terdapat empat langkah menyelesaikan soal bertipe pemecahan masalah, yaitu : memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, dan mengecek kembali jawaban yang telah dikerjakan. Menurut Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. (2017) bahwa indikator pemecahan masalah bukan sebagai patokan menjadi indikator tetapi sebagai langkah-langkah pemecahan masalah matematis yang disebabkan karena satu indikator belum menggambarkan seluruh tugas pemecahan masalah matematis. Dalam menghadapi permasalahan matematika sangat beragam tingkat kesulitannya baik sukar, mudah maupun sedang. Hasil penelitian Hacket, 1985; Pajares, 1996a; Pajares & Miller, 1994 (Widiastuti., Rosyana, T. & Rohaeti, 2018) bahwa persepsi siswa menunjukkan kemampuan yang sebenarnya mengenai kemampuan pemecahan masalah matematika dalam menyelesaikan sebuah permasalahan.

Menurut (Wardhani, 2008) siswa dikatakan mampu memecahkan masalah bila ia memiliki kemampuan dalam pemecahan masalah yang dikemukakan oleh polya. Adapun pendapat menurut (Jatisunda, 2017) bila seorang peserta didik kurang memahami suatu konsep matematika maka dia akan mengalami kendala dalam mempelajari matematika, terlebih saat menerapkan pada soal yang membutuhkan analisis tingkat tinggi seperti pemecahan masalah. Soal dengan kemampuan pemecahan masalah biasanya dituangkan kedalam soal cerita, dimana dengan soal cerita siswa ditantang untuk dapat menganalisis maksud soal, pengaplikasian rumus, menyelesaikan masalah, dan mengecek kembali hasil yang diperolehnya. Namun berbeda jika siswa tersebut berhasil dalam

memahami matematika maka ia akan memiliki peluang besar untuk dapat berhasil dalam mempelajari mata pelajaran lainnya (Shadiq, 2007). Mengingat matematika sebagai dasar pengembangan mata pelajaran lain sehingga diperlukan kemampuan matematis sebagai dasar dalam belajar matematika.

Berdasarkan latar belakang bahwa kemampuan pemecahan masalah sangat penting dimiliki setiap siswa yang bertujuan memudahkan siswa dalam menghadapi permasalahan matematika. Salah satu materi yang dapat menggali kemampuan pemecahan masalah diantaranya dengan materi perbandingan. Pada materi perbandingan siswa dituntut harus memahami permasalahan yang ada di soal, biasanya terdapat dua objek atau lebih yang menjadi pembandingnya. Dengan latar belakang tersebut peneliti tertarik menganalisis kesalahan pada pengerjaan soal kemampuan pemecahan masalah matematis siswa SMP yang ditinjau dari indikator dengan materi yang diambil yaitu materi perbandingan.

## **METODE**

Metode penelitian yang digunakan termasuk kedalam penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Populasi dalam penelitian ini yakni seluruh siswa di salah satu SMP swasta di kota Bandung dengan sampel penelitian dilakukan dikelas VIII yang berjumlah 37 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan tes dengan memberikan instrumen dilihat berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah dengan jumlah soal sebanyak 4 butir soal yang diadopsi dari skripsi STKIP Siliwangi tahun 2016. Adapun indikator kemampuan pemecahan masalah (Hendriana, 2016) ialah memahami masalah, merencanakan penyelesaian, menyelesaikan masalah sesuai rencana, memeriksa kembali. Kemudian dilakukan analisis mengenai kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal kemampuan pemecahan masalah berdasarkan jumlah siswa yang menjawab salah. Digunakan analisis data dengan dikategorikan dengan menggunakan batasan yang ditemukan oleh Arikunto (Khadijah, I. N. A., Maya, R., & Setiawan, W. 2018), batasan tersebut tercantum pada Tabel 1 berikut ini :

Tabel 1. Klasifikasi Data

Persentase	Kriteria
81% - 100%	Baik sekali
61% - 80%	Baik
41% - 60%	Cukup
21% - 40%	Kurang
0% - 20%	Kurang sekali

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Setelah dilakukan pengujian dengan menggunakan instrumen kemampuan pemecahan masalah, berikut hasil tes kemampuan pemecahan masalah dari 37 siswa dikelas VIII.

No	Nama Siswa	Nilai		
1	Aisha Nania Putri	8		

2	Alma Nurmaya	8	20	Muhamad Ridho Putra	8
3	Ami Yuliani	8	21	Muhammad Fakhurrozi	8,5
4	Anindya Kurniasary	9	22	Muhammad Wildan H.	7
5	Annisa Nur Rahmadani	8	23	Nadzwa Muthia Rasikh	7,5
6	Azhar Dzikri Maulana	7,5	24	Najla Mardlyah	8,5
7	Bagas Satrio	8	25	Nazar Muhamad Solihin	9
8	Berliana Puspa Ayu W.	8,5	26	Nenda Hiswara	9
9	Delvin Riri Mahesa	5,5	27	Neng Naura Fitriyani	8,5
10	Dena Bunga Wulandari	8	28	Raihan Ardhiansyah	7,5
11	Desty Jenar Munawaroh	8	29	Ramansya Surana	7,5
12	Dimas Nurjaman	7,5	30	Rengganis Putri Basae	8
13	Farhan Nurdiansyah	5,5	31	Rakha Muhammad K.	7,5
14	Hilman Ardiansyah	7,5	32	Rizky Agies Purwa G.	7
15	Indra Sanjaya	6	33	Rizky Oktav Ramadhan	5
16	Iqsal Pratama	8	34	Selvia Anjany Pingkan	8,5
17	Juliana Kurniawati	8,5	35	Shafa Naulah Sabila Putri	8
18	Karmila Regina Mulyono	8,5	36	Vania Aliya Lestari	7,5
19	Muftiaragen Sari kinasih	7	37	Wyne Olivianty	8

Didapat hasil analisis mengenai kesalahan siswa dalam menjawab soal kemampuan pemecahan masalah berdasarkan persentase banyak siswa yang menjawab salah tiap indikator kemampuan pemecahan masalah yaitu sebagai berikut.

*Tabel 2.*

***Persentase Siswa Menjawab Salah Pada Soal Tiap Indikator***

Indikator	Jumlah siswa menjawab salah	Persentase (%)
Memahami soal	13	35,14 %
Merencanakan penyelesaian	16	43,24 %
Menyelesaikan masalah	15	40,54 %
Memeriksa kembali	37	100 %

Berdasarkan Tabel 2. Kebanyakan siswa menjawab salah pada no.4 dengan indikator memeriksa kembali yaitu sebanyak 36 siswa. Ini disebabkan karena kebanyakan siswa keliru dalam memahami soal dan menghitung, lupa dengan rumus yang digunakan sehingga digunakan cara untuk mencoba-

coba, siswa masih kurang percaya dengan jawabannya ini dibuktikan saat mengerjakan masih banyak yang menanyakan dan diskusi dengan teman.

Dalam instrumen soal yang diberikan merupakan soal cerita bukan soal langsung yang memerlukan tahapan analisis untuk mengetahui permasalahan yang dihadapi dalam instrumen soal kemampuan pemecahan masalah. Beberapa hasil pengerjaan siswa berdasarkan indikator kemampuan pemecahan masalah.

#### 1. Memahami masalah

The image shows a student's handwritten work on a piece of paper. At the top, there is a division problem:  $\frac{1.540.000}{7} = \text{Rp } 220.000$ . To the right of the calculation, there are two lines of text: "Dik = setiap pertandingan basket terdiri dari 5" and "Dit = Berapa hadiah yg diberikan oleh paman". Below the calculation, the student has written a conclusion: "Jadi setiap pemain ~~220.000~~ mendapat 220.000".

**Gambar 1. Jawaban siswa kurang tepat**

Berdasarkan Gambar 1. dengan soal sebagai berikut. Pada suatu pertandingan basket yang terdiri dari lima orang pemain, tim SMP Ceria menjadi juara. Setelah dipotong pajak, masing-masing pemain mendapat hadiah sebesar Rp 1.540.000. Namun, atas kebijakan pelatih tim tersebut dua orang pemain cadangan akan diberi hadiah dengan bagian yang sama.

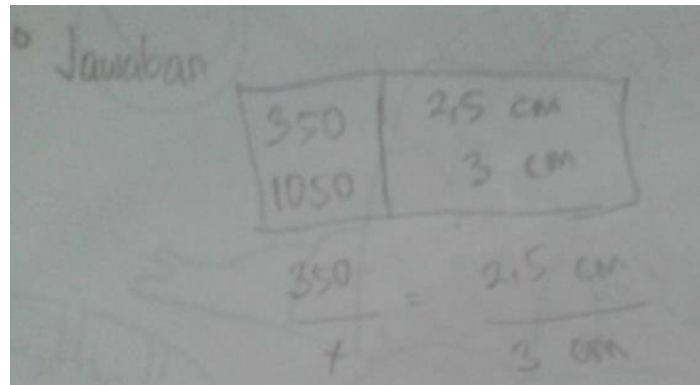
- Susunlah langkah yang akan kamu gunakan untuk menentukan besar hadiah masing-masing pemain!
- Berapakah besar bagian hadiah yang diperoleh setiap pemain tersebut?

Berdasarkan Gambar 1, siswa tersebut kurang teliti dalam membaca soal dengan ia tidak memperhatikan kalimat pada setelahnya, sehingga dalam memahami maksud dari soal keliru. Pada tahap memahami soal baiknya siswa menuliskan diketahui dan ditanyakan sehingga mempermudah penyelesaian jawabannya. Namun pada kenyataan siswa tersebut tidak menuliskannya sehingga tidak menutup kemungkinan jawaban yang diberikannya kurang tepat. Ada faktor yang mengakibatkan siswa lupa dalam menuliskan diketahui dan ditanyakan diantaranya a). Siswa paham mengenai maksud soal tersebut sehingga tidak perlu untuk menuliskannya kembali, b). Siswa terburu-buru mengingat banyaknya soal yang harus diselesaikan secara bersamaan.

#### 2. Merencanakan penyelesaian

Pada masalah berikutnya diberikan soal sebagai berikut:

Disebuah perusahaan kertas, tinggi tumpukan 350 lembar kertas yaitu 2,1 cm. Apabila diinginkan tinggi tumpukan kertas adalah 3 cm, berapa lembar kertas lagi yang ditambahkan agar tinggi tumpukan menjadi 3 cm?



**Gambar 2. Jawaban siswa kurang tepat**

Berdasarkan Gambar 2. pada indikator merencanakan penyelesaian siswa tersebut kurang tepat walaupun hasil dari perolehan jawaban tersebut benar. Dilihat dari tabel di Gambar 2. Siswa tersebut kurang teliti dalam soal, hasil 1050 tersebut bukan didapat dari soal yang diketahui namun hasil perkalian antara 350 dengan 3 cm. Namun pada penyelesaian selanjutnya angka 1050 menjadi nilai 7. Setelah dilakukan proses penyelesaian jawaban yang diperoleh benar yaitu 150 lembar.

### 3. Menyelesaikan permasalahan

Siswa sudah paham cara penyelesaian pada soal nomor 3, hanya saja masih terdapat siswa yang salah dalam menyelesaikan soal dengan indikator menyelesaikan masalah yaitu sebanyak 15 siswa. Secara keseluruhan banyak siswa dengan jawaban benar lebih dominan dibandingkan jawaban siswa yang salah dan kurang tepat.

### 4. Memeriksa kembali

Pada aspek memeriksa kembali, siswa tersebut kurang memahami maksud dari soal sehingga jawaban yang diberikan masih salah. Hal ini dapat disebabkan (Farida, 2015) diantaranya: a) siswa salah mengubah informasi yang diberikan ke dalam ungkapan matematika karena siswa tidak memperhatikan maksud soal, b) kesalahan tidak dapat menentukan rumus yang harus digunakan untuk menyelesaikan masalah karena lupa rumus apa yang akan digunakan dalam menyelesaikan masalah. Siswa cenderung hanya menghafal rumus yang diberikan oleh guru sehingga siswa cepat lupa dengan rumus yang sudah diberikan, c) kesalahan dalam aspek konsep karena telah terjadi miskonsepsi pada diri siswa, d) kesalahan dalam menafsirkan solusi karena tidak memperhatikan apa yang ditanyakan dalam soal, e) kesalahan dalam perhitungan karena terburu-buru dan kurang teliti dalam melakukan perhitungan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 37 siswa dengan menganalisis kesalahan siswa yang ditinjau dari tiap indikator kemampuan pemecahan masalah didapat bahwa pada indikator memeriksa kembali sebanyak 36 siswa mengalami kesalahan dalam memberikan jawaban. Ini disebabkan karena siswa terburu-buru dalam mengerjakan sehingga ia tidak mencermati soal yang harus diselesaikannya.

Untuk penelitian selanjutnya sebaiknya instrumen soal didiskusikan terlebih dahulu dengan guru di sekolah sehingga dapat mengukur tingkat kesulitan siswa yang menjadikan siswa mengalami kesalahan dalam menjawab soal.

## DAFTAR PUSTAKA

- Farida, N. (2015). Analisis Kesalahan Siswa Smp Kelas Viii Dalam Menyelesaikan Masalah Soal Cerita Matematika. *Aksioma Jurnal Pendidikan Matematika FKIP Univ. Muhammadiyah Metro*. Vol. 4, No. 2. Hal 42–52.
- Hendriana, H. (2014). Membangun Kepercayaan Diri Siswa Melalui Pembelajaran Matematika Humanis. *Jurnal Pengajaran MIPA*. Vol 19, No. 1. Hal 52–60.
- Hendriana, H., Rohaeti, E. E., & Sumarmo, U. 2017. *Hard Skills dan Soft Skills Matematik Siswa*. Bandung: PT. Reflika Aditama
- Hidayah, S. (2016). Analisis Kesalahan Siswa Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Tentang Perbandingan. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Matematika Universitas Kanjuruhan Malang, 1*, 182–190.
- Husna., Ikhsan, M., & Fatimah, S. (2013). Peningkatam Kemampuan Pemecahan Masalah dan Komunikasi Matematis Siswa Sekolah Menengah Pertama Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think-Pair-Share(TPS). *Jurnal Peluang*, Jilid 1, No. 2. Hal 81–92.
- Jatisunda, M. G. (2017). Pengaruh Pendekatan Konstruktivisme terhadap Pemecahan Masalah Matematik Peserta Didik. *Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics)*. Jilid 2, No. 1. Hal 57–66.
- Khadijah, I. N. A., Maya, R., Setiawan, W. (2018). Analisis Kemampuan Komunikasi Matematis Siswa SMP Pada Materi Statistika. *Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif, 1*(6), 1095–1104.
- Mulyati, T. (2015). Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa SD. *Jurnal Pendidikan Dasar, 2*(3), 1–20.
- Nurjaman, A. (2015). Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Matematik Siswa SMP Melalui Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Think Pair Share (TPS). *Jurnal Ilmiah STKIP Siliwangi Bandung, 9*(1), 1–9.
- Setiawan, W. (2015). Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis Matematis Siswa SMP dengan Menggunakan Model Penemuan Terbimbing. *Jurnal Ilmiah UPT P2M STKIP Siliwangi, 2*(1), 91–97.

- Setyaningsih, N. (2009). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kritis dan Kreatif Mahasiswa Dalam Pemecahan Masalah Pengantar Dasar Matematika Melalui Pendekatan Pembelajaran Berbasis Konstruktivis. *Varia Pendidikan*, 21(1), 12–23.
- Shadiq, F. (2007). Apa Dan Mengapa Matematika Begitu Penting? *Departemen Pendidikan Nasional Direktorat Jenderal Peningkatan Mutu Pendidik Dan Tenaga Kependidikan Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika.*, 1–10.
- Siagian, M. D. (2016). Pengaruh Penerapan Pendekatan Kemampuan Koneksi Matematik Dalam Pembelajaran Matematika. *Journal Of Mathematics Educations and Science (MES)*, 2(1), 58–67.
- Suraji., Maimunah., & Saragih, S. (2018). Analisis Kemampuan Pemahaman Konsep Matematis Siswa SMP pada Materi Sistem Persamaan Linear Dua Variabel (SPLDV). *Suska Journal of Mathematics Education*, 4(1), 9–16.
- Utami, R. W., & Wutsqa, D. U. (2017). Analisis kemampuan pemecahan masalah matematika dan self-efficacy siswa SMP negeri di Kabupaten Ciamis. *Jurnal Riset Pendidikan Matematika*, 4(2), 166–175.
- Wardhani, S. (2008). Analisis SI dan SKL Mata Pelajaran Matematika SMP/MTS Untuk Optimalisasi Pencapaian Tujuan. *Pusat Pengembangan Dan Pemberdayaan Pendidik Dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) Matematika*, 9–10.
- Widiastuti., Rosyana, T., & Rohaeti, E. E. (2018). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah dan Self-Efficacy Siswa SMP Pada Materi Aritmatika Sosial. *Jurnal Math Educator Nusantara (JMEN)*, 4(1), 35–44.
- Yarmayani, A. (2016). Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematis Siswa Kelas XI Mipa Sma Negeri 1 Kota Jambi. *Jurnal Ilmiah DIKDAYA*, Vol 6(2), 12–19.
- Yuliani, S. R., Indahsari, I. N., Puspita, T., & Maesaroh, T. (2018). Pengaruh Pembelajaran Problem Solving Terhadap Meningkatkan Kemampuan Koneksi Matematis dan Kemampuan Diri (Self Efficacy) Siswa SMP. *Jurnal Pendidikan Tambusai*. Jilid 2, No. 6. Hal 1845–1850.
- Zamnah, L. N., & Ruswana, A. M. (2018). Meningkatkan Kemampuan Pemahaman Matematis dan Self-Confidence Melalui Pembelajaran *Peer Instruction With Structured Inquiry* (PISI). *Jurnal Penelitian Dan Pembelajaran Matematika*. Jilid 11, No. 1. Hal 49–62.